

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Бахаране Валериена «Оценка уровня загрязнения воздуха и его влияние на здоровье человека в странах Восточной Африки», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология, (биологические науки).

Актуальность темы. Направления исследований, выбранные диссертантом, посвящены решению важных экологических вопросов по оценке загрязнения воздуха и влиянию на здоровье человека. Впервые была проведена систематическая оценка влияния загрязнения воздуха на здоровье человека в странах Восточной Африки, в частности, его роль в сокращении ожидаемой продолжительности жизни при рождении и увеличении уровня смертности взрослого населения. Применённое многоуровневое моделирование представлено как инновационный методологический подход в экологических исследованиях.

Несмотря на то, что страны Восточной Африки имеют общие границы, культурное наследие и основные источники загрязнения воздуха, необходимо провести сравнительное исследование воздействия загрязнения воздуха и последствий для здоровья в этих странах, чтобы оценить уровень борьбы с загрязнением воздуха в каждой отдельно взятой стране и, таким образом, оценить эффективность общих мер по борьбе с загрязнением воздуха, разработанных странами-участницами.

Достоверность и новизна результатов. Степень достоверности результатов проведённых исследований обеспечивается использованием современных методов исследования, а результаты анализа проводятся по общепринятым методикам, что гарантирует их воспроизводимость и проверяемость. Проведена комплексная оценка источников загрязнения воздуха в регионе Восточной Африки, вносящая существенный вклад в инвентаризацию потенциальных источников выбросов. Данное исследование дополнило существующие исследования по воздействию загрязнения воздуха на человека, приведены оценки комбинированного воздействия загрязняющих

веществ, таких как бытовые загрязнители воздуха, образующиеся при сжигании твёрдого топлива, мелкодисперсные частицы, озон, диоксид серы и оксид углерода, на здоровье человека. Проведенный анализ показал, что бытовое загрязнение воздуха и твёрдые частицы представляют собой основной риск для здоровья, связанный с заболеваемостью в регионе. В исследовании приведены оценки потенциальных источников загрязнения воздуха, объединяющие существующие массивы данных кадастров загрязнения воздуха. Показано, что основными источниками оксида углерода и оксидов азота является сжигание биомассы, тогда как, диоксид серы преобладает в выбросах вулканов и автомобильного транспорта. Установлено, что доминирующими источниками роста загрязнения воздуха в регионе являются домохозяйства, производство энергии и автотранспорт.

Исследуя данные дистанционного зондирования и данные из открытых источников, были получены количественные оценки уровня и тенденция загрязнения воздуха в городах.

Впервые получены оценки вреда для здоровья человека, связанные с загрязнением воздуха, такие как, снижение ожидаемой продолжительности жизни при рождении в условиях загрязнённого воздуха и показатели корреляции между оценками загрязнения воздуха и уровнем смертности взрослого населения. Исследование процессов с помощью многоуровневых моделей линейной и логистической регрессии, представляет собой инновационную методологию для понимания взаимосвязи между социально-экономическими факторами, загрязнением воздуха и последствиями для здоровья человека. Приведены оценки зависимости между загрязнением воздуха, развитостью растительного покрова и уровнем смертности в данном регионе.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций.

Автор собрал и проанализировал данные по загрязнению воздуха и его влиянию на заболеваемость, адаптировал модели к исходным данным и географической привязке, выстроил соответствующие модели для

прогнозирования воздействия загрязнения воздушной среды на здоровье человека в странах Восточной Африки.

Значимость для науки и практики полученных результатов. Результаты данного исследования имеют важное научное и практическое значение для понимания оценок загрязнения воздуха и степени его воздействия на здоровье людей в Восточно-Африканском регионе. Проведенный анализ потенциальных источников загрязнения воздуха поможет властям оценить существующее положение дел, разработать и выработать стратегию противодействия по ограничению выбросов загрязнений, а также разработать программы действий в периоды с особо высокими уровнями выбросов загрязняющих веществ и их преодолению с минимальными потерями. Оценка пространственно-временной динамики загрязнителей и их влияния на смертность и ожидаемую продолжительность жизни позволяет обосновывать необходимость мер, ориентированных на защиту здоровья населения. Публикации полученных данных и закономерностей в средствах информации о влиянии загрязнения воздуха на смертность населения и сокращение продолжительности жизни поможет повысить осведомлённость общества о загрязнении воздуха и стимулировать инвестиции в дальнейшие исследования по оценке риска для здоровья от факторов окружающей среды.

Основные результаты, выводы и рекомендации диссертационного исследования отражены в 9 работах, общим объёмом 86 страниц.

Автореферат диссертации адекватно отражает содержание исследования, четко формулирует его основные положения и выводы.

По диссертационному исследованию существуют следующие вопросы:

1. Учитывает ли пакет программ HEMCO высоту источников выбросов над уровнем океана, рельеф местности (горы или равнина), наличие рядом с источником выбросов самого океана или другого крупного водного

объекта, трансграничные переносы выбросов или прочие эколого-географические факторы?

2. Какие факторы оценивают значение расширенного индекса растительности?

3. В каких единицах измерения в регрессионных моделях используется загрязнение воздуха внутри помещений от твердого топлива, в баллах индекса или в мкг/м^3 ?

Замечания по исследованию:

1. В работе следует использовать термин «средняя суточная концентрация», а не «средняя дневная концентрация».

2. В научной новизне диссертации сказано, что диоксид серы преобладает в выбросах вулканов и автомобильного транспорта. Однако, в дальнейшем приводится вклад жилого сектора, электроэнергетики, обрабатывающей промышленности и производства металлов в антропогенных выбросах данной примеси. Удельный вес автомобильного транспорта не приведен.

3. В таблицах не понятен фактор «взвешенные по численности населения твердые частицы диаметром менее 2,5 мкм », это выбросы или концентрации?

Заключение. Диссертационное исследование Бахаране Валериена является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи по теме «Оценка уровня загрязнения воздуха и его влияние на здоровье человека в странах Восточной Африки», имеющее важное значение для охраны окружающей среды и общественного здравоохранения. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного ученым советом

РУДН, протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Бахаране Валериен, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки).

Официальный оппонент:

заведующий лабораторией экологии человека
и гигиены окружающей среды,
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Научно-исследовательский
институт комплексных проблем гигиены
и профессиональных заболеваний»,
доктор биологических наук (3.2.1 – Гигиена),
доцент

Подпись Суржикова Д.В. заверяю:
заместитель директора по научной
работе НИИ КППЗ,
кандидат медицинских наук



Суржиков Д.В.

Филимонов Е.С.

654041, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, 23, тел. 8(3843) 796-549, E-mail:
ecologia_nie@mail.ru

22.12.2025 г.